

1 / 1 WPAT - ©Thomson Derwent

Accession Nbr :

1977-83751Y [47]

Title :

Lining inner surface of a pipe - in which a liner is blown against the pipe with air

Derwent Classes :

A32 A88

Patent Assignee :

(TIGE ) TIGERS POLYMER KK

Nbr of Patents :

2

Nbr of Countries :

1

Patent Number :

JP52121679 A 19771013 DW1977-47 \*

JP79001592 B 19790126 DW1979-08

Priority Details :

1976JP-0039010 19760406

IPC s :

B29C-027/16

Abstract :

JP52121679 A

Process for lining the inner surface of a pipe comprises inserting a liner into the pipe having an adhesive thereon; simultaneously inserting rods between the liner and the pipe at regular intervals; inserting an air bag into the liner; clamping opposite ends of the bag on respective ends of the pipe tightly; removing air from the interior of the bag as well as from a space between the liner and the pipe; removing the rods out of the pipe and supplying air into the air bag to blow the same so as to force the liner onto inner surface of the pipe.

Liner can be laid on the inner surface of a pipe without trapping any air so that the liner is strongly bonded to the pipe. The rods are set during air removal from the space to facilitate removal of trapped air from the space.

Manual Codes :

CPI: A11-B05 A12-H02D

Update Basic :

1977-47

Update Equivalents :

1979-08

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

## 公開特許公報

昭52-121679

⑪Int. Cl.  
B 29 C 27/16

識別記号

⑫日本分類  
25(5) L 2庁内整理番号  
7311-37

⑬公開 昭和52年(1977)10月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 3 頁)

## ⑭管体内面ライニング方法

茨木市庄1丁目26-12

⑮特 願 昭51-39010

⑯出 願 人 タイガースポリマー株式会社

⑰出 願 昭51(1976)4月6日

高槻市東上牧1丁目1番3号

⑱発 明 者 棚本幸寿

⑲代 理 人 弁理士 青山葆 外2名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

管体内面ライニング方法

## 2. 特許請求の範囲

(1) ライニングを行なう管体の内周面に接着剤を塗布して円筒形状のライニング材を挿入するとともに、該ライニング材と管体との間に弾材を挿入する一方、上記ライニング材内部に膨脹性を有するエアバックを装填し、該エアバックの両端部を、フランジに上記弾材の一端を突出させて密閉し、管体内にエアバックの独立した密閉空間を形成し、該エアバック内を減圧するとともに、上記管体内を減圧し、かつ上記弾材をライニング材と管体との間から引き抜いたのち、上記エアバック内を少なくとも常圧以上にしてエアバックを膨脹させ、該エアバックの膨脹により上記ライニング材を管体内面に圧着するようにしたことを特徴とする管体内面ライニング方法。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は管体内面ライニング方法に関するもの

である。

従来、管体の用途に対応して、管体の内面に耐熱性あるいは耐摩耗性等を有するライニングを施すことが行なわれている。このライニングを行なう場合、最も重要なことは、管体の内面にライニングを全面に均一に接着することである。

従来、このライニング方法としては、たとえば、管体内面に未加硫ゴムからなるライニング材を加硫焼付けにより接着する方法と、加硫ゴムからなるライニング材を接着剤で接着する方法とが用いられている。

しかしながら、上記兩者共に接着面にエアが入りやすく、エアが入ると、その部分が内方に突出してライニング面が敲打ばかりか、十分な接着強度が得られず、使用中にハク離発生の原因となる。

また、前者にあつては均一なゴム特性が得られず、上記敲打現象と相俟つて異常摩耗の原因となる等の欠点を有していた。特に、管が長尺のものであれば殊更である。

本発明は上記従来方法の欠点に鑑みてなされたもので、ライニング材と管体内面との接合面へのエアーの侵入を防止するとともにライニング材を管体内面に均等な圧力で全周的に圧着して完全なライニング層を形成することのできる管体内面ライニング方法を提供しようとするものである。

つぎに、本発明にかかる管体内面ライニング方法を、この方法を適用した装置を用いて説明する。

図において、1は内面にライニングを行なうための金属製直管で、2は外径が上記直管1の内径より若干大きく形成された円筒形状のゴム製ライニング材である。

3は適宜な径を有する丸棒で、4は膨脹性を有する円筒形状のエアパック、5、6は円板状のフランジである。そして、このフランジ5、6の内側には、同心円状の環状突起部5a、6a、および5b、6bが中央部と外縁部近傍とにそれぞれ突設され、また、上記フランジ5、6の外縁部近傍には6個の孔7が同心円上に等間隔をおいて穿設されている。そして、上記フランジ5には6

個の孔8が上記環状突起部5bの内側同心円上に等間隔をおいて穿設されるとともに、中心部にはバルブ10を有するパイプ9が、上記環状突起部5aと5b間にはバルブ12を有するパイプ11がそれぞれフランジ5を貫通するように設けられている。なお、13はボルト、14はナット、15はパッキングである。

つぎに、上記構成からなる管体内面ライニング装置を用いて直管1の内面にライニングを行なう手順を説明する。

まず、直管1の内周面に常温で徐々に硬化するエポキシ系あるいはウレタン系の接着剤を均一に塗布する。そして、上記直管1の内部に加硫ゴムからなるライニング材2を内方へ若干歪ませて挿入する。ついで、上記ライニング材2と直管1との間に、フランジ5に設けられた孔8に取付けた図示せぬ密閉手段を介して6本の丸棒3を直管1の一端から他端まで挿入し、第2図に示すごとく、丸棒3によりライニング材2を内方へ押出す。このとき、ライニング材2は各丸棒3間で直管1の

内面に接触させることが望ましい。

一方、ライニング材2の内側に、上記フランジ5の環状突起部5aに一端を固着されたエアパック4を、その先端がライニング材2と直管1との他端面から突出するように装填し、その突出した先端部を他方側のフランジ6の内側中央部に設けられた環状突起部6aに適宜な手段で固着し、エアパック4により直管1の内部に独立した密閉の空間Rを形成させる。

つづいて、パッキング15を介して両フランジ5、6の内側に設けた環状突起部5b、6bを直管1の両端面に当接し、ボルト13、ナット14の締付けにより上記両フランジ5、6で直管1の両端開口部を密閉する。

そして、バルブ10を開いてエアパック4内の空気をパイプ9から図示しない真空ポンプで外方へ排除し、エアパック4の内部Rを真空にしたのち上記バルブ10を閉じる。このとき、エアパック4は扁平状態となる。

つぎに、上記と同時にあるいは後にバルブ12

を開いて直管1内の空気をパイプ11から外方へ上記同様排除し、直管1の内部を真空にしたのち上記バルブ12を閉じ、さらに、6本の丸棒3を直管1とライニング材2との間から図中左方側へ引き抜きライニング材2の外方に位置させる。

その後、上記バルブ10を開いて外気をパイプ9からエアパック4の内部に導入すると、流入した大気圧によりエアパック4が外方へ急速に膨脹するが、この場合、直管1とライニング材2との間、および、直管1とエアパック4との間は真空状態を保持しているため、この膨脹によりライニング材2を内側から外方へ押広げて直管1の内面に均等な圧力で全周的に圧着する。この状態で直管1の内面に塗布した接着剤を硬化させると、直管1の内面にライニング層を完全に密着状態で形成することができる。

なお、上記のごとく、ライニング材2の内側にエアパック4を装填する場合、ライニング材2を全周的に圧着させるためには、エアパック4の両端を実施例に示すようにライニング材2と直管1

との両端より外方へ突出させることが望ましい。

上記実施例ではライニング材2と直管1との間に6本の丸棒3を挿入したものを示したが、丸棒3の本数および断面形状をこれに限定するものでなく、また、ライニング材2の外径を直管1の内径とほぼ同一あるいは若干小径のものとしてもよい。さらに、ライニング材2は未加硫ゴムを用いてもよく、この場合、本発明の方法にて直管1にライニング材2を密着させたのち適宜加熱し、加硫接合すればよい。

以上の説明から明らかなように本発明は、ライニング材と管体との間に棒材を挿入してライニング材を部分的に内方へ押出すとともに、管体内部を真空にするようにしたため、ライニング材と管体内面との接着面からエアーが完全に排除され、上記両者の接着面にエアーが侵入するのを防止することができる。また、ライニング材の内側にエアバックを装填して独立した密閉の空間を形成するとともに、このエアバックの膨脹によりライニング材を内側から押延げて管体内面に圧着するよ

うにしたため、ライニング材を管体内面に全面的に、かつ均等な圧力で接着させることができる。

なお、接着剤に高粘度のものを使用した場合でも、上記のごとく、ライニング材と管体との間に棒材を挿入するとともに管体内部を真空にすれば、接着剤内の気泡や水分が除去されるので、接着効果を向上することができるという効果をも有する。

#### 4.図面の簡単な説明

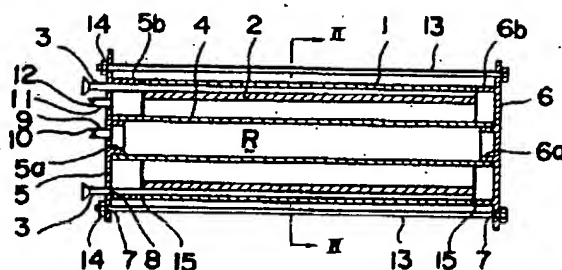
第1図は本発明にかかる管体内面ライニング方法を適用した装置を示す断面側面図で、第2図は第1図のⅡ-Ⅱ線断面図である。

1…直管、2…ライニング材(層)、3…棒材、4…エアバック、5、6…フランジ、7、8…孔、9、11…パイプ、10、12…バルブ、13…ボルト、14…ナット、15…パッキング。

特許出願人 タイガースポリマー株式会社

代理人 井上士 青山 森 ほか2名

第1図



第2図

